

(11)Publication number:

09-329807

(43) Date of publication of application: 22.12.1997

(51)Int.CI.

G02F 1/136

G02F 1/133

(21)Application number: 08-151338

G09G 3/36

(22)Date of filing:

12.06.1996

(71)Applicant:

TOSHIBA CORP

(72)Inventor:

OKUMURA HARUHIKO

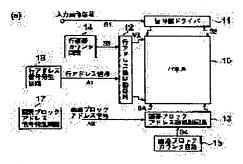
ITO TAKESHI **FUJIWARA HISAO**

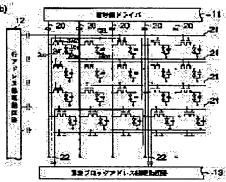
(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce power consumption by writing operation for a pixel which does not require write-in by selectively driving each one or every pixel block constituted of plural pixels out of the pixels arranged in a matrix state.

SOLUTION: Out of the pixels (liquid crystal cells) arranged in matrix form, an on-voltage is applied to each address line by a row address line driving circuit 12 and a pixel block address line driving circuit 13. In such a case, a picture signal from a pixel signal conductor 20 can be impressed only on the pixel where switching elements SW1 and SW2 are simultaneously turned on. In this device, a pixel block address line 22 is simultaneously applied to the switching element SW2 of every pixel in the pixel block per block unit to make it in an on-state, so that plural pixel blocks are optionally selected and the pixel of the block is controlled to be driven.





LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

02.12.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

BEST AVAILABLE CU

Japanese Laid-Open Patent Publication No. 09-329807/1997 (Tokukaihei 09-329807) (Published on December 22, 1997)

(A) Relevance to claims

The following is a translation of passages <u>related</u> to all the claims of the present invention.

(B) Translation of the relevant passages.

[Abstract]

[Means to Solve the Problems]

... wherein the display device includes:

first switching elements SW1 operating in accordance with signals from signal lines provided for and corresponding to respective pixels;

block selecting means 13 for dividing the pixels into blocks and selecting one of the blocks of pixels;

second switching elements SW2 operating in those pixels belonging to the block selected by the block selecting means so as to obtain pixel information for the pixels in collaboration with the first switching elements for a pixel display.

(19)日本国格許庁 (JP)

€ 獓 4 計 华 噩 么 (S

特開平9-329807

(11)物評田國公園報中

(43)公园日 平成9年(1997)12月22日

技術表示循所			
	500	550	
	1/136	1/133	3/36
PI	G02F		0605
广内椭型等			
40000	200	5 5 0	
	1/136	1/133	3/38
(51) Int CL.	GOZF		0600

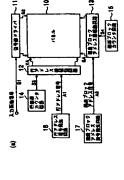
(全18月) 韓母謝状 未説状 繁状版の数4 〇1

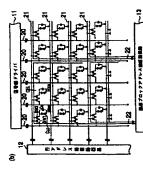
l	- 14	•	70	44	
(71) 出國人 000003078 株式会社東芝	神奈川県川崎市幸区場川町72番地 男村、治彦 地女川11 雄形士電子区等電子部3 県地	17.30.13.50.00 1.50.13.5.5.5.5.5.5.5.5.5.5.5.5.5.5.5.5.5.5.	种族川県健族市磯子区新磯子町33番地式会社東芝生産技術研究所内 建四〇人組	神奈川県後坂市磯子区新磯子町33番地式会社東芝生産技術研究所内	(74) 代理人 尹继士(1867年) (74) 代理人 尹继士(1867年)
(71)出版人	(72) 発明者	(72) 発明者	救田(66)		(74)代理人
特閣平8 —151338	平成8年(1996)6月12日				
(21) 出版番号	(22) 排解日				

被品数示整值 (54) (発明の名称]

【課題】 医消費電力化を図った液晶表示装置を提供する [57] [整約]

幕投示を行うようにした表示装置において∬脊順楽毎に ック単位で分けると共にこのプロック単位で分けた画素 をブロック単位で一括して選択するブロック選択手段13 と、各面素毎に数けられ、前記プロック遊択手段にて遵 得して画業表示に供する第2スイッチング素子SW2 とを 「解次下段」表示領域内において複数の両法CEL をマト リックス状に配列し、行位置を遊択する信号線21と、勇 これらば号級により与えられる信号により各画素の遺状 を行い、強択された面楽に与えられる画案情報により画 それぞれ設けられ画来毎に対応する信号線からの信号に て動作する第1スイッチング案子SWI と、各脳薬をプロ 収されたプロック対応の国家において動作して前記第1 スイッチング紫子とにより自画茶に対する回茶情報を取 方向に個々の副素情報を与える調素信号線20とを散けて





特許請求の利用

画業表示を行うようにした液晶表示パネルを用いる液晶 向に関すの国諸位策を与える西諸信号数とを設けてこれ らゲート数により与えられる信号により各両素の選択を 行い、過択された順素に与えられる前記画素情報により 「請求項1] 表示領域内において複数の画家をマトリ ックス状に配列し、行位置を選択するゲート線と、列方 表示装置において、 前記各画素毎にそれぞれ故けられ、画茶毎に対応する前 記ゲート嬢からの信号にて動作する第1のスイッチング

各国案をプロック単位で分けると共に、このプロック単 位で分けた西米をブロック単位で一括して遊択するブロ ック選択手段と

イッチング案子とにより自演奏に対する画素情報を取得 して画家及示に供する第2のスイッチング素子と、を見 れたブロック対応の画素において動作して前記第1のス 各國素毎に散けられ、前記プロック強択手段にて適択さ 備してなる液晶表示数据。

ックス状に配列し、行位置を選択するゲート線と、列方 向に個々の画業情報を与える画業(暦号級とを設けてこれ 表示を行うようにした液晶表示パネルを用いる液晶表示 らゲート級により与えられる信号により各面素の選択を 行い、選択された國素に与えられる國案情報により副業 「請求項2】 表示領域内において複数の画素をマトリ

前記各画素毎にそれぞれ数けられ、画楽毎に対応する前 記ゲート線からの(ほりにて動作する)が1 のスイッチング 数値において、

ックス状に配列し、行位置を選択するゲート線と、列方 この第1のスイッチング茶子を介して与えられる自画素 供する機能素子と、概を取得して画素技術に供する第2 に対する国家特徴をレベルにより通過させて国家技術に 「指求項3」 表示領域内において複数の直素をケトリ のスイッチング者でと、を共働してなる液晶及示数型。

らゲート級により与えられる信号により各回茶の選択を 向に個々の阿茶情報を与える西茶信号線とを設けてこれ に設けた保持手段に保持してこの保持した両案情報によ 行い、選択された両者に与えられる回来情報を回案対応 り画茶表示駆動を行うようにした液晶表示パネルを用い る液晶表示数階において、

前記行位置を選択するゲート線と異なるタイミングで当 前記各週素毎にそれぞれ設けられ、週茶毎に対応する前 数ゲート級と同一行位置を遺状する新2のゲート線と、 記ゲート線からの信号にて動作する項1のスイッチング

スプロ語のと国語されて資本表示に供する第一の整説法 この第1のスイッチング素子を介して与えられる自脳素 に対する阿森及宗情報をその國家表示情報の持つ信号レ

前記各画券毎にそれぞれ数けられ、画業毎に対応する前 記事2のゲート線からの信号にて動作する第2のスイッ この第2のスイッチング素子の動作時に前記保持手段の せて消失させる第2の整従素子と、を具備してなる液晶 保持する国表表が指数の持つ信息マベルに応じて及信さ 表示装置。

に関わるゲート級と木平方向の選択に関する信号級と前 【胡米瓜4】 ほぼ直交して配配された重直方向の選択 追記監禁を選択するためのスイッチ接手を見留したアク 記ゲート級と信号線が交通した部分に配置された回案と ティブマトリックス型液晶表示装置において、

少なくとも前記信号線またはゲート線に前記画器を選択 する信号と画像信号が時分割で印加されることを特徴と する液晶表示装置。

[発明の詳細な説明]

[1000]

[毎明の属する技術分野] 本発明は、複数の画案をマト リックス状に配列し、各國業の駆動により表示を行うよ うにした画像表示用の液晶要示装置に関する。

[0002]

[従来の技術] 液晶表示装置は、薄型軽量で低電圧駆動 が可能であるため、脳時計、電卓をはじめとし、ワード プロセッサやパーソナルコンピュータ、小型ゲーム機器 **尊に広く用いられている。最近ではペン人力電子手帳と** してのニーズが高まり、携帯用端末機(PDA)〜の涤 夏が拡大している。

【0003】一方、マルチメディア化が進むにつれ複数 の間像の表示を、同一画面に行う必要が生じるようにな ると、液晶及示数盤としては大岡面化及び萬精和化が糸 件となり、情報量も増え、駆動周波数が高くなる。よっ て、これに伴い、より高速動作が可能な1 Cの開発が必

[0004] 更に、駅動局散数が高くなると一般的に消 学社力の増加が開盟となり、携帯川端末数 (PDA) が は低消費電力化が当然のことながら、要求されるように 住池駅動となることから考えても、小型艦員化のために **型となってくる。**

駅動方法としては、例えば、特開平3ー271795号 公園開示の技術の加きが提案されている。この公開開示 の駆動方法をここではマルチフィールド駆動法と名付け [0005]この低消費性力化のための液晶表示装置の ることにする。

画像信号を書き込む場合、図13に示すように、行力向 き、走査されたアドレス線に接続されている間一列の全 ドレス級に接続されている同一行のスイッチング素子は [0006]従来、マトリックス状に配列された画案に ご配設された複数のアドレス線を、上から断に走在してい スイッチング素子がオンとなり、信号級からの信号が前 **春電極に書き込まれることになる。この場合、同一のア**

3

オン状態となり、同一行に配数された全ての画楽に所望 の信号を与えなけばならない。

いて同じ画像を表示する場合に、同一の画像信号を信号 **鼻に供給しなければならない。ただし、液晶の駆動方法** として極性を反転する必要がある場合、同一面像を表示 液晶が劣化しない条件内にあれば、駅動周波数をより低 数のサブフィールドにより1フレームを構成しているた め、1回米についてみると駆動周波数がサブフィールド 【0007】 つまり、 値フィールドと枚フィールドにお する場合においても、対向市庫に対し、極性の反転した 面像高号を加えることになる。しかし、これにおいても 退化できる。 値記マルチフィールド駆動においても、複 の数だけ分倒され、低速化していることになる。また、 これによって消費者力を大幅に低減している。

ス級に関しては動画表示を行うために本来は駆動周波数 [0008] …方、被倡表示装置の表示画面を圧怠に簡 **凌冈公した、唐分的にウインドウとし、このウィンドウ** 内で動画を表示し、ウィンドウ外で静止画を表示すると いった表示形態をとる場合、ウィンドウ部分に相当する 関域を表示することになった画業が儲むっているアドレ を高くしておく必要がある。

【0009】しかし、従来のマルチフィールド駅動法を 用いた場合、動画を表示する画案においては駆動周波数 を低くすることから、駆動周波数が低くなったことによ る段像現象の発生を避けることができない。 [0010]また、近年においては液晶表示装置は、駆 動心上の低心圧化や駆動周波数の低減により、低消費電 力化されてきているが、さらに、低消費電力化できる構 いる (特別昭58・196582号公報または特別平3 - 7 7 9 2 2 号公園参照)。この技術を採用することに より、静止面については、一度、表示信号を各画案に伝 送してしまえば、その後はその画家のメモリに保持され 消費電力は理論上、極能反転のための消費電力だけにな ることから、静止画については、消費治力は"0"に段 造として、一面紫毎にメモリを煽えた構造が提案されて た信号で、その画家を常時表示すれば良い。そのため、 りなく近んごたれている。

台屋保を表示する必要が低大しており、しかも、その他 して、このように高頻度で四番の毒き枠えを行うように と、コモン駆動回路14と側御信号発生回路15とを具 西原は西米伊姆が違い退度で遂改変化する画像であるこ とから、画楽毎にメモリを持たせていても、そのメモリ には高頻度で晒素の信号を書き替える必要が生じる。そ 4に示す。図14の(a)に、液晶表示装置の要部の構 に示すように、液晶表示パネル10と、併り線駆動回路 [0012] 液晶投示装置の観路的な回路構成例を図り 【0011】しかし、近年、マルチメディア化が遡み、 収をプロック図で示す。液晶表示装置は、図14(a) 11と、ゲート級軽動回路12と、パッファ回路13 なると、従来と同様に大幅に治力を消費してしまう。

[0013] 液晶表示パネル10は、図14の (b) に 示すように、複数個の微小な液晶表示セルCELをマト リックス状に配設したものであり、それぞれの行単位で **庁駆動川の行走査験しa1, しa2~しmを、そして、州**市 り、各被枯汲示セルCELはそれぞれ対応の行走査線に よりスイッチSWが竪動されて、国球信号級からの選接 信号が対応の液晶表示セルCELに印加され、画素表示 位でそれぞれ函案信号級Lb1, Lb2~Lbnを配してあ

[0014] 液晶表示セルCにLはこの画楽信号線から の印加電位と、コモン電源(共通電影) V COM 電位との 亀位差分の電位が加えられることにより、その電位対応 に國素徴度を変化させる。

り、これはコモン駆動回路14により発生されるように なっている。なお、原御信号発生回路15は表示動作に 作を行えるように制御している。また、各液晶表示セル り、このスィッチSWはそれぞれTFT(海膜トランジ スタ)で構成されていて、そのゲート端子は対応する行 の行走査録しal (~Lu2~Lum) に接続され、当該行走 bl (~Lb2~Lbn) と液晶表示セルCELとの間にソー ス・ドレイン間を接続して倡导線駆動回路11の出力を 必要な各種の制御信号を発生して各部に与え、所要の動 た、各スイッチSWはそれぞれ対応の列の面案信号級し 仮晶表示セルCELに与えることができるようにした構 【0015】コモン追数VCOM は共通信信の追談であ CELに対応して、それぞれスイッチSWが設けてあ **査験の信号によりオンオフ制御される構成である。ま** 成である。

ol, La2~Lanに駆動信号を与えて行単位で各液晶表示 【0016】ゲート級駆動回路12は順次、行走査線し セルのスイッチSWを構成するTFTのゲートに信号を 4え、当該スイッチSWを駆動制御するためのものであ

路12は重直方向に配列した全行走在線しal, Lu2~L [0017] このような構成において、ゲート級駆動回 mを走査する時間周期でゲート模擬動はりをGI, G 2, G 3, ~G m に受に発生する。

~Lanに接続されており、従って、当該ゲート級駆動信 身が発生された行走査算において、その行に接続されて [0018] ゲート複製動信号G1, G2, G3, ~G mの川力端子は行対応にその該当の行走査線しal, La2 いる液晶セルの名スイッチSWがオンオン側御されるこ とになる。このようにして、ゲート楼路動回路12によ り、各行走強線が順次走査されることになる。

【0019】一方、順條信号がパッファ回路13を介し て信号線駅動回路11に与えられ、倡号線駅動回路11 では、行走査験の走査に対応して、その走査中の行の各 は本の状態を重像信号対応に関御すべく、その正代中の 旨の各國業の表示信号がそれぞれ各國業対応に出力さ

れ、この各表示信号が各画案位配対応に配された画案信 号級しbl, Lb2~しbnに出力される。

3

行対応の液晶セルの各SWがONすると共に、信号級駆 動回路11からの上述のような制御により、走套中の行 の各画素対応の表示信号を与えることで、表示画像の内 容対応の表示信号が画素信号線1.bl, Lb2~1.bnを介し て入力され、コモン緊動回路14から与えられるコモン 南Eとの電位差分の池圧が、液晶セルCE Lに印加され 【0020】図14 (b) に示す如き、液晶パネルにお いては、行走位級の信号をONすることによって、その て画業表示がなされる。

一ル回路)の消費電力が、どの様な製場で決まるかを検 よる消費費出力については当該モジュール回路の消費組 【0021】ここで、液晶表示装置の駅動回路(モジュ 計する。なお、ここでは直流的に流れるパイアス沿流に 力には含めないものとする。

に、基本的に、信号模型動画路、パッファ回路、順御信 り発生回路、コモン駆動回路、ゲート線駆回路に分けら [0022] 液晶表示装置の駆動回路は上途したよう れる。以下、それぞれについて詳細に述べる。

信号線駆動回路は、信号線を駆動するための駆動してで ディジタル式とアナログ方式に分けられるが、一般にO A画像がディジタルであることから、整合性の良いディ ジタル式について消費電力を検討する。 [0023] [i] 信号線彫動回路

【0024】ディジタル式の駆動 | Cは基本的に信号の サンブリング時間を決めるシフトレジスタ、ディジタル 信号をラッチするラッチ回路、このラッチ回路のラッチ したディジタル信号をアナログ信号に変換するロ/A変 検回路、信号線を駆動する川カバッファからなる。

ラッチ回路の最大消費電力P1 は、順像信号に関する人 【0025】ここで、消費電力を決める要因は、ラッチ 回路と出力バッファであるので、この2つのみ考える。

[iv] コホン聚塩回路

コモン駆動回路は、コモン容量Cc を駆動するためのも めで、ロホン慰動回路の技大道委託力と。は、ロホンの 駆動局政数を「c 、コモン駅動回路の追離出圧をVc で コモンの慰動周波数 Fc は水平駅動局波数 Fb の半分で **表すと、以下のようになる。なお、コモン反転の場合、**

[0030] $P_c = C_c * f_c * V_c^2 \cdots (5)$ ゲート物理会上活

ゲート縁駆動制路は、ゲート線の容量Cy を駆動するた

 $/2 + (2C_{bc} + C_{bp}) * (s / 2 * V_b ^2 + (2C_{gac} + C_{gap}) * (s / 2$ $\begin{array}{l} P_{a11} = P_1 + P_{ob} + P_b + P_{ga} + P_c + P_g \\ = (C_1 + 2 C_{CK}) * f_s / 2 * V_1 / 2 - N_h * C_s * f_h * V_s \end{array}$

*Vga2 +Cc * [c * Vc 2 + Cg * [h * Vg (ここで、コモンは…定位)EでNh * Css>> Cg とす

力等価容量をC」、サンプリングクロックに関する入力 等価容品をCCK、画像のサンプリング周数数をしょ、ラ ッチ回路准置は圧をV」でそれぞれ表すと、以下のよう

[0026]

Css、水平駆動周波数を「h、水平の画楽数をNh、信 $P_1 = (C_1 + 2C_{CK}) * f_s / 2 * V^2 \cdots (1)$ 号線心圧をVssでそれぞれ扱すと以下のようになる。 IIIカバッファの最大消費電力Pobは、信号線容量を [0027]

Pob=Nh *Css*fh *Vs 2 /2 [ii] バッファ回路 パッファ回路は、人力のディジタル信号を受けてノイズ 除去や波形整形をして信号線駆動回路に安定な信号を供 拾する部分で、省略される場合もあるが、基本的に必要 であるので考慮しておく。バッファ回路の最大消費電力 Pbは、クロック「sに関する回路の人力等値容量をC bc、頭像信号に関する回路の人力等価容益をCbp、バッ ファ回路の遺類電圧をVbでそれぞれ表すと、以下のよ うになる。

 $P_b = (2C_{bc} + C_{bp}) * f_s / 2 * V_b$ [0028]

 $au_{
m P}_{
m ga}$ は、クロック $au_{
m S}$ に関する回路の等価内部容配を り、信号により内部の周波数が異なるが、主に画像のサ ンプリングクロック fs に関係する消費電力が重要なフ ァクターと考えられる。ゲートア レイ全体の最大消費電 制御信号発生回路は、基本的にゲートアレイ化してお Sap 、ゲートアレイの組織型圧をVguでそれぞれ表す Cguc 、 副俊信号に関する回路の入力等価容配をC [111] 胡御信号発生回路 と、以下のようになる。

ゲート級の射動局被数を「g、ゲート線転動回路の准数 出圧をV。で及すと以下のようになる。なお、ゲート線 かめもので、ゲート模型動画路の最大消費電力Pg は、 Pga = (2 Cguc + Cgap) * f s / 2 * Vga2

(9) ... [0031] Pg = Cg * fh * Vg

の場動周波数(g は、通常、水平駆動和波数(h であ

以上より、固路全体の消費電力Pall は、以下のように [vi] 回路全体の消費電力Pall

[0035]

 $P_{bl} = (C_1 + 2C_0K + 2C_{bc} + C_{bp} + 2C_{gac} + C_{gap}) * (I_s / 2)$

Ĺ

) *V2 +Nh *Css * (fh /2) *V2

 $=P_{a|l}$ (C, f, V)

る。ここで、上記容量Cはデバイス構造、また、上記電 び液晶パネル構造で決まってしまう。しかし、周波数! となり、容量のと影動的波数!(水平周波数と画像のク ロック脳被数)とディジタル来の右翼idutVの関数とた JEVItプロセスおよび液晶のV・T特性など、I Cおよ は画像の木平走査局改数やフリッカ特性など、ソステム 及び両覧から決まってくるもので、駆動法により下げる

 $_{\rm sig}$ 、 $_{\rm Cg}$ を駆動するために、それぞれ $_{\rm Sig}$ $_{\rm V}^2$ 、 C $_{\rm giV}^2$ の電力が消費される。この電力消費分は液晶セル CELの表示に直接的に寄与するものでないから、損失 [0033] 次に、液晶パネルの消費能力がどのような 8因で決まるかを検討する。液晶パネルは、基本的に図 によってそれぞれ面像信号と走査信号が伝達され、画来 14に示すように、國業信号線と行走査線 (ゲート線) 表示される。この時、面素信号級と行走登級の容量に

[0034]これを低減するには容量C、隔波数1、電 IEVを下げる必要がある。そして、静止面であれば、周 道宏、これを"0"にすることはできないし、複雑な質 **像であれば各液晶セルCELの表示濃度が頻繁に変わる** ことになるので、そのための駆動する電力も増加してし 波数 f を "0"にすることができるが、助画であれば、 まうという問題がある。 [0035] 先に提案されている面案メモリ付きしCD 財動関波数「を上げる必要があり、そのために全体の消 は、スイッチSWを介して街た表示信号を当該回案メモ リに保持させ、このメモリ内容を用いて画案の表示に供 に、駅動局散数1や静的消費出力を低減する効果のある 技術であるもの、動画表示に供される場合には、当然、 するものであるが、これは静止頭像表示に供する場合 作権力は増加してしまう。

[0036]

液晶表示装置では、表示画像の表示信号を画案毎に保持 と、静止回表示に供する場合に、駆動局改数(や静的消 費電力を低減する効果が期待できるが、動画表示の場合 [発明が解決しようとする環題] 以上のように、従来の にそのような消費化力低減効果が全く期待できないとい できるようにした面藻メモリ付き液晶表示装配とする う問題があった。

に作い、動画表示は必須の要件であり、また、液晶表示 数道は、ノートパンコンや、ハンディターミナル、映作 **機器に用いられることが多いから、消費電力の側面は解** 【0031】特に近年のように、マルチメディアの設透 TV、携帯電話、電子手板、ゲーム機などのような関格 決したければならない大きな課題の一つである。

【ロロ38】従って、本苑明は、マトリックス状に配列 した画者のうち、書き込みを必要としない画者への書き

込み動作による消費電力を大幅に低減することを目的と

[0039] また、本発明は、マトリックス状に配列し た面景のうち、唐き込みを必要としない画業への書き込 み動作による消費電力を大幅に低減することを目的とす からなる画案プロック毎に選択駆動する表示方式におい 5。また、本発明は、個々の回案もしくは複数個の回案 て、アレイ構成を変えることにより、アドレス線の配線 数を減らすことを11的とする。

により表示装置のサイズが開闔となる場合に、より狭道 【0040】また、本発明は、列アドレス線駆動回路と 信号線ドライバを投示面に対し、同じ側に配置すること 縁化を可能にして扱示面積を広く確保できるようにする ことを目的とする。

るフリッカが生じる場合に、隣接する回案間で極性を異 [0041]また、本発明は、極性反転を必要とする液 品材料で、嵌き込み極性により輝度差があり、それによ ならせることによりフリッカを補償し、画質を改善する ことを目的とする。また、本発明は、谐き換えを行わな い回落について、信号線ドライバへのクロックを停止も しくは低退化することができるため、信号線ドライバで の消費電力を低減できる。

[0042]

【課題を解決するための手段】本発明においては、表示 と、信託し国業に対し少なくとも20以上のスイッチン 前記信号級に両位信号を供給する信号級ドライバと、前 記し回表への書き込み動作を側御する少なくとも2本以 上のアドレス線と、複数の前記アドレス線に走査信号を **供給するアドレス級駆動回路とを有し、連査信号に従っ** に悩みの選挙もしくは強数値の選妹からなる選妹プロッ グ案子と、前記1回案へ画像信号を供給する信号線と、 領域内においてマトリックス状に配列した複数の画素 ク毎に選択駆動することを基本的構成とした。

[0043] そして、第1には本発明は、マトリックス 状に配列された複数の画茶は、1 画米内に少なくとも2 **つ以上のスイッチング業子と、前加スイッチング素子を** 別海するためにそれぞれ走査線 (ゲート線) が配設され ており、点査験より前記のスイッチング案子にONIUJE が印加されることによって、信号様より画像信号が印加 されることを特徴とする。

[0044] これにより、聞々の削紮存もしくは複数鋼 の画者からなる国家プロック毎に任意登択を行うことが できる。第2には本発明は、マトリックス状に配列され 前記スイッチング素子を制御するためにそれぞれ走管線 5個設されており、走査級より前記のスイッチング素子 CON社上が印刷され、整選素子に加わる山田県保によ た複数の画案は、1 画案内に少なくとも2 つ以上のスイ ッチング森子と少なくとも1つ以上の整流森子を有し、

って囲ば乱倒乱位を変えることができる。

号を供給する共通の信号級と、前記は号級に画像信号を 供給する信号線ドライバと、前記スイッチング案子にO NもしくはOFFとなる仏IEを印加する異なる走査級お よび他圧供給のためのアドレス級駆動回路とを育し、失 において、第1のスイッチング素子のゲート電極は前記 アドレス線に位配し、第2のスイッチング表でのゲート 第1の整武素子に接続され、第2のスイッチング素子の ドレイン電極は第2の整流業子に接続し、それぞれの整 とることによって、画業単位での書き込み選択および印 【0045】新3には本発明は、マトリックス状に配列 された複数の画様は、道部1週茶に対し、20のスイッ チング者デと、20の動消者デと、恒旭1回法へ画像信 々の回済を駆動する第1および第2のスイッチング楽子 省極は前記ゲート線とは異なるゲート線に接続し、第1 および第2のスイッチング米子のソース指摘は演覧信息 線に接続し、第1のメイッチング素子のドレイン指摘は 流楽子のもう一端がともに画楽電極に接続される構成を 加する画像信号の制御を行うことができる。これにより 回案単位での書き込み制御を行える。

互いに直交した複数のアドレス線と、列方向に配設され によって、図えば信号様パッド等と列アドレス様パッド 明に配置し、同一のテーブキャリアバッケージ上に実装 トリックス状に配列された複数の画素は、前部画案に画 **号を供給する信号線ドライバと、失々の囲素を遺択する** た複数の前記アドレス線に走査信号を供給する列アドレ ス線駆動回路と、行方向に配設された複数の前記アドレ ス級に走査信号を供給する行アドレス級駆動回路とを有 おいて、前記列アドレス線と信号線の長さを変えること 部を横一列ではその開脳を維持できない場合に、前記パ [0046] 第4には本発則は、要示領域内においてマ 原信号を送信する複数の信号線と、前記信号線に画像信 し、國家毎に選択走査することを可能にする表示方式に ドレス級駆動回路と信号線ドライバは表示面に対し同じ ッド部の位置を横一列としないことによって、近記列ア することを特徴とする。

って、極性が異なることで画素の財度が異なる場合にお いて、隣接する画家用で極性を反転させることでフリッ [0047] 類5には本籍則は、隣接する國素間におい て遊き込みの極性を同一もしくは同一としないことによ カを前的することを特徴とする。

タを記憶後、一括して信号線へ画像信号を出力する表示 [0048] 郑6には本発則は、1ライン分の画像デー **力式において、暮き換えを行う両素のアドレスに合わせ** る、もしくは毒き換えを行わない場合には、クロックを てクロックを変換するため、クロックの周散数を下げ 停止することを特徴とする。 [0049] 第1の本籍則によれば、マトリックス状に 配列した個々の直来もしくは複数個の直接かられる直接 ブロックにたいして、遊状的に駅動することができる。

との選択が行えるため、書き換えを必要としたい順義夫 々に対し、信号を出力する必要が無くなり、消費電力を 東らすことができる。例えば、ウィンドウ茲示を行う数 **守方法において、動画と静止画が同一画面に同時に表示** する必要がある場合、動画を表示する画案と静止画を表 示する画楽とをそれぞれ別に選択駆動できるため、静止 超を表示している面楽については画質劣化が現覚特性で 規認されない領域まで駆動周波数を下げることが可能と は国来プロックと、行わない国来もしくは西米プロック これにより、1フレーム中で讲き換えを行う回来もしく なり、消費電力を大幅に低減できることになる。

【0050】第2の本発明によれば、マトリックス状に **妃妈した回来に対して、回来内に松渕米子を有し、信号** 用のスイッチング素子がON状態になった場合において **、の書き込み動作を制御できる。これにより例えば従来** も、信号級に加える電圧によっては整成素子により、非 尊通状態になるため、画楽馆極への信号書き込みが行わ れないようにすることができる。よって同じ走登線に配 改された阿基門においても選択的資き込み動作を行わせ ることができる。この場合、書き換えを行う画券につい ては前フィールドの画像信号をリセットする動作が必要 となるため、画案内に有する別のスイッチング基子を介 **像と画味紅樹間に配置することによって、信号数と画米** も、信号線出位と回案出極電位の池圧関係によって画案 のように列方向に配列された画案に対して走査級にON **但圧が印加され、一括して選択されていた場合において** して衈楽電極と対向電極電位を一致させる手段をとるよ うにすることもできる。

チング素でを2つ、整流素子を2つ有し、前起スイッチ ング素子を制御するための志査線が、卵方向に配列され た西森に対し2本配散され、前記走査線の選択する位相 を異ならせるとともに、信号線電位と画素電極電位の電 日関係によって画楽への書き込みおよび消去動作を制御 できる。この場合、整選業予が英面となる方向はお丘い 例えば従来のように列方向に配列された画業に対して走 **位級にON道圧が印加され、一括して選択されていた場** 【0051】 類3の本范則によれば、1両案内にスイッ 合においても、信号像に加える池圧によっては整成素子 により、非導通状態になるため、回素電極への信号書き また、この場合2本の走査線が列方向のみに配列されて いるため、行アドレス模型動回路のみによって実施でき ろもしくは犬々の行アドレス級駅動回路を片朗に設置で きるパネル構成がとれるため、ドライバが増えることに に反対方向となるように配設されている。これにより、 込みおよび消去が行われないようにすることができる。 よる道縁サイズが大きくならない。

[0052] 第4の本発則によれば、伯託列アドレス袋 と信号級の長さを変えることによって、前記列アドレス 段に儲むっているパッド部と信号数に儲むっているパッ ド部とを異なる段に配置することで、各パッド部間のご

9

[0054] 苅6の本種明によれば、國案への書き換え を行わない画案が存在する場合に、信号線へのクロック を仲止する、もしくは沓き換えを行う画案のア ドレスに た、画像データをシフトさせるために消費するは力を低 合わせてクロックの周波数を低くすることができるた カ、信号線ドライパでのクロックによる消費能力、ま

函質を十分維持できる。

記述する。ほじめにマトリックス状に配列された複数の 直接のうち、個々の国際信もしくは複数値の直接からな [飛明の実施の形態] 以下、本発明を具体例を参照して る画案プロック毎に、任意徴収駆動を行う方式の液晶表 言数置を説明する。 [0055]

[0056] (第1具体例) 第1の具体例は、複数の回 最をマトリックス状に配列した構造の画像表示用液晶表 示表置において、複数の画案のうち、個々の画案毎もし くは私数据の国家からなる国家プロック毎に、佢飲選択 【0057】図1(a)は本苑則の第1具体例に係る設 品表示装置の要節の構成を示すプロック図であり、図し (b) は、各個素質に遊択するための液晶パネルのセル (a) に示すように、液晶表示パネル10と、信号線ド ライバし1と、行アドレス模型動回路12と、行画素カ **は基プロックアドレス級駆動回路し3と、画案プロック** カウンタ回路18と、回来プロックアドレス線信号発生 ウンタ回路14と、行アドレス線信号発生回路15と、 景動を行うようにして低消費電力化を図るものである。 異成を示してある。本具体例の液晶表示装置は、図1

[0058]また、図1 (b) には、各週本庫に遊択す (a) には、行アドレス級駆動回路12での処理方法を 5ための液晶パネルのセル構成を示してある。図2 回路17とを見備する。

【0059】ここで、信号祭ドライベ11は人力画家信

の行の各画業の状態を画像信号対応に制御すべく、その 号を受け、行アドレス線の走査に対応して、その走査中 走査中の行の各面案の表示信号をそれぞれ各画案対応に 出力するもので、この各表示信号が各回案位置対応に配 された画業信号線20に出力される。

の液晶表示パネル10は図1(b)に示すように、行方 それぞれ配されている。そして、行アドレス祭21と前 英信号級20で囲まれる関城が摑々の画楽となる液晶で [0060] 液晶表示パネル1のは複数の回案をマトリ ックス状に配列した画像表示用の液晶パネルであり、こ 向に配線を延ばして複数の行アドレス線21 が、そし て、列方向に配線を延げして複数の面素信号線20が、 **ルCEしを構成している。**

くTFTトランジスタからなる第2のスイッチング素子 SW2と、液晶CLcと、容量Cs とからなる。本具体例 ジスタからなる第1のスイッチング茶子SW1と、同じ においては、画面を複数領域に分割し、駆動は各領域単 【0061】各液晶セルCELはTFT(荷版)トラン 位で行うようにしたプロック駆動方式としてある。

CLCの駆動電極に接続される構成としてある。液晶は駆 袋21に接続され、また、ソース・ドレイン囲をその液 的電極とこれに対向する対向電極との間に液晶材料を挟 [0062] 第1のスイッチング素子SW1は、そのゲ ートがその液晶セルCELの壁域位置対応の行アドレス ッチング案子SW2のソース・ドレイン間を介して液晶 従って、対向電極に共通電位Vcom を印加できるように すると共に、液晶CLCの駆動電極関と対向電極側との間 品セルCELの座標位置対応の信号級20と第2のスイ んだ構成であり、液晶CLcも同様の構造になっている。 に福助容量C。が介在する構成としてある。

ロックアドレス鍛22に接続される。また、回案ブロッ 【OO63】また、第2のスイッチング基子SW2のゲ ートがその液はセルCEしが所属するプロックの回来プ クアドレス級22は前記プロック単位で配級されてい 【0064】行アドレス級略動回路12は行アドレス級 駆動用の信号を発生するためのものであり、この行アド レス線駆動回路12は複数本ある各行アドレス線21対 5の田力盛子を有していて、この田力端子に各行アドレ ス級21は順に接続されて行アドレス信号を与えられる 構成である。

これにより、1フレームの原則に際に各出力端子を一巡 ン乡回路14では、液晶表示パネル10のマトリックス ム表示慰御に対応して国像が表示されるように、行画表 位置を管理するためのカウンタであり、この行画来カウ 【0065】行画来カウンタ回路14は勢直像のファー 別的された画家のうち、行に対して配列してある画家に 対応するアドレス線を全て駆動するのに要する時間(通 常、1フレーム) 毎に、スタート信号53が発せられ、 するかたちで当該各田力端子から信号(行アドレス信

号)がそれぞれ単独出力されるようになっている。

信号発生回路15では、行に対して配設したアドレス級 を選択止査するための信号、行アドレス信号AIが発せ 0066】行アドレス信号発生回路15はフレーム設 示制御に対応したタイミングで位置フレームの期間に全 ての行を順に1行ずつ選択することができるようにした 行アドレス信号を発生する回路であり、この行アドレス

[0067] ここで、本具体倒における行アドレス信号 発生回路15での処理方法は、1フレーム(1枚のフレ 一ム画像)を複数のサブフィールドに分割することによ り、駆動周波数を下げるマルチフィールド駆動法で適用 されているように、強択を行う回案が備わっている行ア ドレス線についてのみ点査が行われる。なお、マルチフ ィールド駆動法はよく知られている技術であるため、そ の詳細な説明はここでは省略する。

回に: 木甲基四角にシフトしていく。 行アドレス像VA 【0068】前記行アドレス模U動回路12は行画業カ ウンタ回路14からのスタート信号53と回来プロック カウンタ回路16からの行アドレス信号AIと、衈茶ブ ロックアドレス信号発生回路17からのアドレス信号A 2とが与えられてこれより1フレームの原間に顕番に波 品パネルのマトリックス構成の画家の各行を駆動できる ように駆動信号を発生するが、それを実施できるように するために、この行アドレス線彫動回路12には、シフ トレジスタが内臓されており、スタート信号S3を行方 1, VA2~VAEへの倡身は、スタート信号53と行 アドレス信号との倫理格によって行われる。

を遊択走査するための信号、画森ブロックアドレス信号 【0069】 図2(b) には、 週茶ブロックアドレス袋 展動回路 1 3 での処理方法を示してある。ここで、両本 プロックカウング回路16では、プロック単位で配数し ている回来に対応するアドレス級を全て駆動するのに要 する時間(通常、1水平時間)毎に、スタート信号S4 が発せられる。両森ブロックアドレス信号発生回路17 では、遊吹する画者プロック川信に配設したアドレス線 A2が先せられる。

【0070】両基プロックアドレス信号発生回路17で の処理方法はどのようなものであっても良いが、1本平 昼寝 (1 木井レイン公の呉禄) や強数のブロックに分望 しているため、緊動周波数は低い。 町者プロックアドレ ス級駆動回路13には、シフトレジスタと、それぞれの アドレス線に対応したデータメモリと、マルチプレクサ き、画本ブロックアドレス倡号A2との倫理債によって 行われた結果が、面配データメモリに記録される。デー タメモリ内では、四本ブロックアドレス線BAI,BA 2~13 A E へのゲート街 Eの川力を選択する情報が記録 されており、マルチブレクサにより前記ゲート的月5の川 とを内蔵しており、スタート信号S4をシフトしてい 力が過速される。

[0071]図1(b)には、各面素毎に強択するため の液晶表示パネル10のセル構成を示してある。上述し たように基本的なセル構成は、液晶CLsと、補助容量 る。そして、スイッチング素子SW1は行アドレス鍛2 1に接続しており、スイッチング素子SW2は画案プロ Csと、スイッチング素子SW1およびSW2よりな ックアドレス級22に接続している。

プロックアドレス線場動回路13から画案プロックアド れた場合に、この行アドレス線21にゲートが接続され レス級22を介してON (オン) 乱圧が印加された場合 に、この画案プロックアドレス線22にゲートが接続さ [0072] そして、前記行アドレス移駅動回路12か ら行アドレス級21を介してON(オン) 冶圧が印加さ ているスイッチング基子SWIはオン状態になり、過去 れているスイッチング案子SW2はオン状態になる。

[0073] これにより、複数ある回案 (液晶セル) の 素についてのみ、画楽信号級20からの画像信号が印刷 イッチング素子SW2が阿時にON(オン)となった過 複数ある園素ブロックについて、各國素ブロック毎に任 ドレス線駅動回路 1 3 にて前記各アドレス線にON(オ 国能になる。国法プロックアドレス数22は国林のプロ シク単位でそのプロック内のすべての固素のスイッチン **食職状してそのブロックの画案を駆動可能な状態にする** うち、前記行アドレス篠駅動回路12と回来プロックア ン)電圧が印加され、スイッチング業子SW1およびス グ素子SW2に向非に与えられてオン状態にするので、 といった制御を行うことができる。

持された画像信号で液晶C。は液晶CLcを駆動して表示 イッチング茶子SW2が同時にON(オン)となった面 れて以後、書き替えが成されるまで、この容量Cs に保 基について、回来信号数20からの回復信号が印加され た段階でこれらスイッチング # 子SW1 およびSW2を 介してその画茶の容量Cs にこの画像信号が印加されて 保持され、この保持された面像信号が液晶Csに印加さ [0014] そして、スイッチング楽子SW1およびス に供することになる。

駅動可能な状態にすることができて、他は緊動しないこ とにより、動画像表示を低消費電力で実施できるように の、技示内容の店き替えの必要なブロックについてのみ [0075] そのため、複数ある直案ブロックのうち

は、本具体例における各部の信号波形を示す。また、図 【0076】図3は縦横3直案を1プロックとした場合 を例に、一倒としての動作を示している。図3 (a) に (c), (d) には前記(a) での信号数形での(b) 3(b)には各國業のアドレスを示すとともに、図3

[0077] 茲で喜迷アドレス b x i, y j は X 行 Y 列のマ は行アドレスに、Y」は列アドレスに相当している。こ トリックスにおけるXi fiYj 列目の両茶を示し、Xi における各国素質のスイッチング結果を示す。

8

棒間平9-329607

れより、行アドレスVAと列アドレスBAの論理損によ って、西菜のスイッチングが耐御される。

【0078】また、本具体例においては擬悩3回案ずつ と直珠プロックにして、河へトころが、プロックの分望 **這一たなくしたも以く、1 営建以上のアロック単行が応 貸に定めることができる。さらに、プロック選択の利点** としては、動画の圧動伝送力式として標準化されたMP 5.法については、各プロック毎で国法数を回しとしても EG 1 やM P EG 2 とのマッチングの良さがあげられ

は、これら8×8や16×16(16×8)鉢のブロッ 2年度で行われる。従って、阿米甲位に強択できたとし ても伝送されてくる情報はプロック単位となるため、有 めに情報を利用できない。よって、伝送されるブロック また、ブロック毎にアドレス線を危散できるため、複数 タイでブロック化することによって、パネルのアドレス線 【0019】 Oまり、MPEG技術では、画像を8×8 の大きさに合わせたブロックで区切ることが望ましい。 やしち×しも(しも×8)等のプロック単位で分割し、 動きの"ある"、"県し"の判断と圧縮処理について 数を少なくすることもできる。

ドレス模型の回路中に直接プロックアドレス模型的回路 [0080] これにより、図4に示されるように、行7 と同様の閾値をもたせることによって、ドライバ数を増 やさないようにすることができる。

気倒された複数の直米をプロックに区分して、各プロッ る構成としたことにより、低消費化力化を図ることがで 【0081】以上、第1の以体倒は、マトリックス状に 2 毎に駅動制御可能にして風像の潜き枠えの必要のある アロックについて動作させ、他は動作させないようにす きるようにしたものである。 [0082] 威俊信号を記憶する記憶保持手段である谷 社C。を画素毎に数けた液晶表示装置において、谐き唇 谷によき替える構成とすることによって庇消費電力化を **スの必要な直縁に対してのみ、はえられた直後信号の内** 因ろ例を次に第2.14体例として説明する。

松光涛子を行し、垣記スイッチング素子を制御するため にそれぞれ走査協が凡散されており、走査線より前記の 【0083】 (類211体例) 第2の11体例は、マトリッ クス状に配列された複数の面素は、1回薬内に少なくと も2つ以上のスイッチング森子と少なくとも1つ以上の スイッチング素子にON的Eが印加され、複選素子に加 Dの油田国第によって風水電機油配を変えることができ **らようにするものである。**

[ロロ84] ここではマトリックス状に配列した過去に **泣して、星水左に転送水でか合し、伝り探り星水泊南田 グボデがON状態になった場合においても、信号模式位** と西は古墳石役の泊川国保によって自体へのよれ込み動 作を制御できるようにする。これにより、倒えば従来の **に気気からいかにせらた、(ごび替り屋は至りなイッチン**

英語状態になるため、画楽地観への信号書き込みが行わ 6、倡号級に加える祖圧によっては整流案子により、非 よって、同じ走査線に配設された闘楽間においても選択 ように列方向に配列された画楽に対して起資級にON配 れないようにすることができる。このようにすることに 的おき込み動作を行わせることができるようにして低消 圧が印加され、一括して遊択されていた場合において

パルスを印加後、行方向に配列された画案に対し、任意 選択駆動を行うものであり、図5に示す如きの構成を琛 【0085】詳細を説明する。第2の具体例は、マトリ ックス状に配列された複数の函案のうち、個々の回案も しくは複数個の脳素からなる脳楽プロック毎にリセット

起列した構成の液晶表示パネル50と、信号線ドライバ [0086] 図5においては本税則の第2具体例に係る 液晶表示装置の要節の構成を示してあり、本具体例の液 **苗表示装置は、図示のように、複数回案をマトリックス** 51と、行アドレス級駆動回路52と、行画案カウンタ 回路54と、行アドレス線信号発生回路55と、リセッ ト信号線駆動回路53と、リセットカウンタ回路56 と、リセット信号発生回路57とを具備する。

成は、液晶の1,cと、幅助容量の。と、スイッチング素子 【0087】図5 (b) には、各画条毎に選択するため の液晶パネルのセル構成を示してある。基本的なセル構 SWIおよびSW2と、教選者 fDIからなる。

【OO88】そして、スイッチング恭子SW1はそのゲ --トを行為応にそれぞれ改けてある行アドレス級58に り、また、信号線ドライバ51から列対応にそれぞれ数 けた回茶信号級における自己回来対応の回茶信号級とダ イオードD1のアノード国との回を、当様スイッチング 者子SW1のソース・ドレイン川で協談したある。そし て、ダイオードD1のカソード国は液晶Clcの駅動往極 おける自己直体対応の行アドレス級58に接続してお に提続している。

との間に液晶材料を挟んだ構成であり、液晶Clcも同様 com を印加できるようにするとほに、液晶CLCの影動化 属間と対向電機側との間に補助容量C。が介化する構成 【0089】液晶は駆動電極とこれに対向する対向電板 の構造になっている。従って、対向范極に共通的位义

れ数けてあるリセット信号線59の自己画表対応のリセ 【0090】スイッチング深子SW2は列が応にそれぞ スイッチング基子SW2のソース・ドレインIIIはダイオ ードDIOカソード望とリセットパルスVrsを与えるリ ットにじ殺ちゅにそのゲート国を投続しており、また、 セットパルス T.KS 強子との国に収換してある。

[0091] この構成により、前記リセット信号線駆動 回路53より倒起リセット信号級にON(オン)(仏)(が 円加されることで、スイッチング核子SW2がON(オ

この場合の両案批極電位Vrsは、画案電極電位とし ソ)となった選挙について、国業和権制信はVrsとな て与えるべき最小の信号電圧Vain 以下とする。

タに従った画像信号Vsig が、書き換えを行わない画案 ドレス袋が袋配次によった強欠がれたにへが、いいた画 素信号数に加えられるiDEは、毒き換えを行う両蓋(通 統、リセットパルスを加えた西域)については西線デー にしいては、熱光者子D 1が非海道状態となる治EEVof 【0092】次にイアアドレス線駅動画路52によりイアア f が印加される。

off なるレベルの電圧は整置素子DIが非導画状態とな **【0093】 0まり、信号後ドライバ5 1 からは、鹵米** 胃り線に対して遅き換え実施対象両案(通常、リセット パルスを加えた国状)についたは国像アータに従った西 像信号Vsig が出力され、書き後えを行わない耐暴につ いては、Voff なるレベルの南圧が用力される。このV

【0094】 ここで各街匠の関係は、例えば Ξ: Voff ≦Vrs≦Vmin ≦Vsig

る。似圧である。

【0095】従って、行アドレス繋からオン信号が与え られたスイッチング素子SW1は、画茶度号線から与え 両屋に対しては、リセット信号線駅動回路53から、リ セットは号がなえられることになり、このリセット信号 が与えられた直蓋のスイッチング基子SW2は、オン状 極かなしトリセットパルス下KS路でからのリセット台川 Vrsがその画素の補助容量Cs に与えられ、補助容量C られる画像データのidDEにより、ダイオードD 1 がオン となったり、オフ状態となったりする。おき朴えを行う s はりセットがEVrsになる。

オードDIに画像データを与えることで、画像データの **本谷(ADEレベル)とその画家の相切を聞い。の保持出** れにより、最き込みの必要な囲幕についてはダイオード ローが海道状態になって異者ゲータが光の過去の相切が 量の。 はい。 に与えられ、ここに保持され、液晶C_{LC}の画素及 【0096】このような構成をとることによって、オン 正に対応してダイオードローが英語/非珠語になる。こ 示に供される。また、書き替えの必要のなかった順素は **ダイオードロ1が非導通であるから補助容量に。 には適 収慮になっているスイッチング器子SW1を介してダイ** ま流れず、その分、仮消費電力化が図れる。

[0097] 全面書き替えの必要な場合は、対象の興業 mされた回縁についてはその極思な似の。 はり セット語 H.V psになっているので、新たにおき込みを行う必要が ダイオードD I が発泡/非路通になることにより、重味 こりセットパルスを印加する。このリセットパルスが印 でてくる。これを、オン状態になっているスイッチング 核子 SWIを介してダイオードD1に耐像データを与え 5 ことで、画像データの内容(岩)ミレベル)に対応して データ対応によき特えができることになる。

[0098] なお、曺き換えを行う四葉に対しては別段 に故けたフレームメモリ等から画像情報を出力するよう な構成とすることができる。また、表示両面上で春き換 えの多い領域を定め、その領域に本具体例を特に川いる

るようにした。これにより、例えば、列方向に配列され た両本に対して走査様にON的正が印加され、それらの [0099] このように、マトリックス状に配列した画 これを画家信号線と液晶の画家電極圏に配置することに **けって、周城信与後と直接国のスイッチング法子がON 仏態になった場合においても、信号級発位と直茶電極池** 官の地圧国係によって画琴への笛を込み動作を制御でき 両果が一括して選択されていた場合においても、両案信 **り数に加える(知じによっては整流基子により、非等通状** 態になるため、何素准値への信号書き込みが行われない ようにすることができる。よって同じ走並線に配設され た阿素周においても選択的書き込み動作を行わせること ができる。そして、この場合、沓き換えを行う画案につ ハでは前フィールドの画像信号をリセットする動作が必 要となるため、西家内に有する別のスイッチング選手を 介し福助容量の遺位をリセット遺位にし、これによって 液晶セルの胴素電極と対向電極電流位を一致させるように **ばに対して、国核型に蟄消水子(ダイオード)を信し、**

の数け、前記スイッチング茶子を制御するための心栓線 【0100】このような構成により、書き替えを最小限 にして吸消費出力化を図ることができるようになる。改 に、1 画案内にスイッチング素子を20、盤道素子を2 信号級地位と画案建模地位の池圧関係によって頭基への **おき込みおよび消去動作を制御できるようにした例を改** に、前記走査線の選択する位相を異ならせるようにし、 を、勇力向に配列された画義に対し2本配数すると共 に第3の具体例として説明する。

[0101] (第3の具体例) 第3の具体例は、マトリ ックス状に配列された複数の異素のうち、個々の国素的 もしくは複数盤の直接からなる直接プロック傾に、リセ る。図6 (4) は本発明の第3具体例に係る液晶表示数 置の要需の構成を示すプロック図、図6(b)はその各 液晶セルの大まかなセル構成を示す図である。本具体例 の液晶及示数置は、図6に示すように、液晶表示パネル 60と、信号線ドライバ61と、行アドレス線駅動回路 62と、行両者カウンタ回路64と、行アドレス級信号 ットパルスを印加および任意選択駅動を行うものであ 発生回路65とを基備する。

【0102】図6 (b) に、各画菜店に選択するための 液晶パネルのセル構成を示してあるが、基本的なセル構 或は、液晶CLCと、植助容晶Cs と、スイッチング素子 SW1およびSW2と、核流案子D1およびD2により たり、スイッチング点でSWIはそのゲートを行アドレ ス数66に接続しており、スイッチング法でSW2はそ

【0 1 0 3】また、信号数ドライバ6 1 は直接対応の両 ボデータの他、Vrsなる他にマペルのリセット信分と、 Vrsなる他にマペルの非違き数人用信号を出力できるようにしてあり、値記行アドンス級製造回路 8 2 より行下 ドレス級 6 7 に O N (オン) 地圧が印かされることで、 スイッチング米子 S W 2 が O N (オン) となった直接の うち、诸き数えを行う直接に対しては直接信号級より V たい直接に対してはいっなる指导を発生して印刷し、 遊き数えを行う ない直接に対してはいっなる非理を決え目信号を指生して行いできる構成とした。

【0104】従って、信配行アドレス数階級回路の2より行アドレス数の7にON(オン)站圧を印加することで、スイッチング業子SW2がON(オン)となった画来のうち、宙き教えを行う國業に対しては画業信号級よりV_{FS}なるリセット信号を印加することができ、過き数えを行うに対してはY_{DS}なる非過き数え出信符を行用にすることができ、過き数を印加することができ、過き数を印加することができ、過き数を印加することができる。

 $\{0\,1\,0\,5\}$ この場合の $V_{\rm rs}$ は、端菜は糖電位位として与える・さきな小の $\|3\,V_{\rm td}\| V_{\rm td}\| V_{\rm rs}\| V$

[0106] 各地圧関係は例えば

Vrs≤Vain ≤Vsig ≤Vmx ≤Vnx …… (2) ためる。この場合、行アドレス祭のち、あらについて、 同一の行アドレス祭母処回路から乱祭されていても良い し、また別の行アドレス祭場処回路から乱殺されていても良い し、また別の行アドレス祭場処回路からの乱祭となって (0107)このように、1面集内にスイッチング業子を2つ、整流案子を2つ行し、値記スイッチング業子を2つ、整流案子を2つ右し、値記スイッチング業子と2本代設され、前記さ在級の建収する位相を異ならせるともに、信号級は位と面案電極電位の近近関係によって直来への訴さ込みおよび消去動作を制御できるようにした。この場合、整流業子が導迫となる方向は近いに逆方向となるように配設し、これにより、例えば従来のように配対し、これにより、例えば従来のように例が高れ、一括して違収されていた場合においても、信号級に加える地圧によっては後端業子により、非

消生が行われないようにすることができるようになり、 既所貸出力化を図ることができる。また、この場合、2 本の走登録が知力向のみに私列されているため、行アドレス級製動回路のみによって実施できるもしくは共々の 行アドレス級駆動回路を片個に設置できるが本ル構成が とれるため、ドライバが増えることによる類縁サイズが 大きくなるということを回避できる。

[0108] 画業信号級を疑動する信号級ドライバと、 列アドレス級を疑動する例アドレス級場が回路が表示面 に対し同じ個に配置することができるようにして、ドラ イベが砲えることによる額線サイズが大きくならないよ うにした別の密を欠に設明する。 【0109】(第4の具体例)第4の具体例は、列方向に配款された列アドレス線および列アドレス場動画路を行する表示装置において、信号線ドライバと前起列アドレス線壁動画路とを表示面に対し同じ側に配置するもの

10110] 図7 (a) は本発明の第4 具体関に係る磁路表表盤のパネル周辺部のアレイ構成を示す図であり、7 01位重素信号線、7 11は列アドレス線、7 21は回業信号線のパッド、7 31は列アドレス線のパッドである。本具体例の液面表示接限は、前辺直接に直接信号を活出する核の回案信号線と、この両域信号線に確保行びにする核り線でとび来た、大々の直接を選択する信号をではアドレス線はよび列アドレス線と、行力に配送された機数の消乱アドレス線を、7 が同じにをたた後には中に終するがアドレス線に、2012年では、1012997ドレス線域を回路と、9 40回路とを任し、画法院に選択性数する。17 ドレス線域を回路とは下レス線域を回路とは下レス線域を1012年に対して大人の記列アドレス線域を1012年に対して142年に1012年に対して142年に1012年に142年に1012年

【の111】このため、図7(a)に示すように、例えば、例アドレス繋11と面雑信号線10の反さを変えることによって、面雑信号線のパッド12と例アドレス線のパッド73とは段の異なった(悟一例とならない) 構成をとることができる。

【0112】図7 (b) はパッドとタブ配線75とのコンタクト部を示す。パッドとタブ配線75は、倒えば減力性準温膜74などを介し、導面させるものとする。このように、現方性導電膜を用いることによって、面一のテーブキャリア上に信り線下ライベおよび例アドンス線場級回路を実践することができるようになるため、例アドレス線が超えたことによるモジュールの面積が増えることがなくなる。

【の113】図7(c)は、本具体例において、信号線ドライベと例アドレス製製物回路とを同一のデーブキャリアベッケージとした場合の構成を示すものである。次月で減小表示パネルにおいて、直接の店を込みの機能が異なることによる画案の解媒差がファッカとなって現れる場合において、解波する直属間で連携を表ならせること

等通状態になるため、画案電極への信号書き込みおよび

ができ、フリッカを補償することができるようにした例を第5の具体例として記りする。

「リーリ」(第5の以存物)第5の以体的は、複数点 素をマトリックス配列した報品及示数国において、解放 する面表間において書き込みの場性を反転させることに より、確性が異なることで調素の解度が異なる場合に生 じるフリッカを開催するものである。

【の115】図8には、全国基格に発売するための液面パネルのセル高級を示してある。基本的なセル番級は、第1の基本型とほぼ回義で、液晶でLCと、補型溶量でよ、スイッチング業子SW1およびSW2よりなり、スイッチング業子SW1指行ドドン数81に凝発しており、スイッチング業子SW2は国域メロックドドフス数82に接続している。

【の116】この場合、面米プロックは異なる信号級に 配設された画米を一つのプロックとする。これにより、 前記各下ドレス級緊動回路12より組起各アドレス級8 1にON(オン)池上が印加され、スイッチング楽子S VLおよびSW2が同時にON(オン)となった画米に のいて、西米信り級83および84より画像信号が印加 されることになるが、この具体例では信号線83と信号 級84では極性の異なる画像信号が印加されるとはす

[0117]また、強次された血法プロックの両者のうち、+ (正独性)によさ込みが行われた回承数と、一(負徴性)によき込みが行われた面承数と、ほぼ回数であることが望ましい。また、歯柱の反応方法は数フレーム所に切り換えるようになっているのがよい。

[0118] このようにこの具体圏は、廃疫する圏薬間において歯を込みの極性を同一もしくは同一としないことによって、極性が異なることで画来の解反が異なる場合において、凝疫回来間で強性を反続させるようにし、これによりフックを補償することを特徴とするものである。 書き込みの場性が異なることによる画素の解促剤がソッカとなって現れる場合において、この具体例では保険ではは保険値域間で機能を異ならせることができるため、ソリッカを補償することができる。

【0119】この場合、マルチフィールド撃動でよく知られているように、確接する1両素値に極性を反応させずで、後後回来プロック単位で反応させる、もしくは複数フィールドに近って反応を行うこともでき、視覚の時数が特性において視認される関係に入らないようにすることで超質を十分維持できる。

【0120】以に動作クロックの周波数を低減する技術 を前もの具体例として説明する。

(第6の具体例) 第6の具体例は、1行内に許き換えを行う値を行うない間深が含まれている場合に、間像信号のアドレスに合わせてクロックを変換させ、二単位によりエックを変換させ

[0121] 図9は本徳明の第6具体例に係る各部の信

り彼彦を示す。画像信号を受けて画業信号線に置著データを用力する信号線ドライス11には、画像信号である 画像データロと、クロックCKと、アドレス指定信号へ Dとを入力する。その際、本具体徴では、クロックCK を連続発生ではなく、停止期間を設けた図りの面をとす 【の122】国後データのは図のに示すように、岩さ巻えを行う回来に対する国像データをQsとし、おさ巻えを行わない固まに対する国像データをQsとする。また、STHはメタートバルスであり、留与数ドライバーには、クロックCKによりンフト製作するシフトレジスを設けて国像データをシフトする基成とするが、このSTHは国は数ドライバーにおける第1段にのシフトレジスタへ国像データ人バーにおける第1段にのシフトレジスタへ国像データ人が用出を指示するスタートバ

[0123]本具体例における信号線ドライバ11はスタートパルス人力後、シフトレジスタへの確像データ入力が開始されるが、アドレス信号ADによってクロックにおが御御されるため、直像データQのシフト回数も制御されることになる。ただし、この場合、輩き機大を行う画法の直像データは、STHに同期してコントロール回路より、信号線ドライバ11へ入力されなければならない。ここで、コントロール回路は図示はしていないが減出表示実限の認識の小路を引るものである。

【0124】また、国後1ライン中において、総お教えを行う直法と直法の国におき敬えを行う直法が直接が企まれる場合にも、同一行の国後アータのうち、ソフト回数の多いものから国際アータを5THに回路して信号級ドライベに入力された耳段い。

【0125】このように、本具体例によわば、回案へのおき後えを行わない回案が存在する場合に、信号級へのクロックを存むする、もしくは基き後えを行う回案のマンドレスに合わせてクロックの函数数を低くすることができるため、信号級ドライバでのクロックによる消費化力、また、同像データをシフトをせるために消費する電力、また、同像データをシフトをせるために消費する電

カを低減できる。 【0.1.2.6】図1.0 はクロック周波数を低くする別の具 体質に係る各部の信号波形図である。本具体層において は、1フレームの画像人力を開始を指示するスタートパ ルスSTVに同期させて、1フレーム分の報き換えを行 う幅素に対する画像データを、おき込みラインに無関係 に、シリアルに信じ数ドライバに入力関始させるように 10127]この場合、画像データはクロックが入力されている間だけ、人力させるようにできる。但し、コントロールパネルからの出力はアドレス信号に合わせて変像されており、必ずしも1ライン分の両像データがプロック単信で送られる必要はない。また、この場合、ツロックを停止させずに表示画像に合わせて庇達化すること

【0128】以上、本苑明を図示の各具体例に説明した スイッチング報子と整演器子の配置方法も変えることが でき、本発明は各具体例に限定されるものではなく、そ の要旨を逸脱しない範囲で、権々変形して実施すること が、行アドレス線と列アドレス線を人れ機えることも、

【ロ129】次に回案位に任意に遊択が可能であり、審 き換えたい部分だけ表示信号を伝送し、書き換えない部 分については表示信号を伝送する必要をなくして、メモ リ機能をどこかに有する液晶表示装置であれば、伝送僧 号により消費される電力を大幅に低減できるようにした 例を加ての具体倒として説明する。

[0130] (第7の11年例) 図11に終7の14年例の す。凶ししで、スイッチング楽子であるTFTトランジ スタTrlとTr2のVthは歩に4【V】とする。Vgl は遊火債号であり、ON (オン) が5 [V] で、OFF (オフ) が0 [V] である。また、Vsiには、ある時間 は遊択信号、ある時間は極楽信号が入力される。遊択信 1)を遊択して事き込む場合について示している。まず [0131]図12 (a)のタイミング図は回来(1, 構成を、また、図12に駆動タイミングチャートを示 号時は、ONが10 [V]、OFFが5 [V] である。 また、画茶暦号時は0~一4【V】まで変化する。な お、交流駆動の場合は駆動電圧2 [V]の場合となる。 はじめに、VglとVslを同時に強択状態とする。つま 9. Vgit5 [V] . Vsit10 [V] とする。

9、Vpiに遺状信号5 [V] が事者込まれる。次に、V s|を破灰ほり5~10【V】の倉庫に戻すとTrlがO siを耐像信号である-4 [V]に変化させると、Tr1 はOFF状態となり、選択信号はホールドされる。この ホールド期間に両像信号を丁ァ2を通して書き込む。次 に、V_{KI}の遊伏を終了し、O [V] に格とすと其に、V 【ロ133】その後、次の遺状期間までVglは遊択状態 にならないので、画案に沓き込まれたー4 [V] の**省**圧 V_{×1}が強伏であろうとなかろうと V₈₁か非強択である限 り、Trlを近して遊択信号期間は非強択信号が脳深の 将川に设けられた容量で。」は脳楽信号がVs」に入力され 場合によっては浮遊客屋のみで足りることから、特に数 -4 [V] までしか変化しないので、Tr2のV hであ 遊択信号として青き込まれるので、画茶の遊択信号の保 ける必要はないし、また、非強权期間は両僚信号は0~ N状値となり、非徴状信号がVpIとして蜚き込まれる。 は次の遊以期間に入る時までホールドされる。つまり、 [0132] この時、TrlはON (オン) 状態とな たいる 期間のみ、保持できるレベルであれば良いため、 る4 [V] を悩えないため、ONになることはない。

に、図00A(b)に示したように、OFドするときに 少しオーバーシュートをV_{EI}に存たせることも考えられ (非徴収信号レベル:ここでは5 [N])を川力し、V alの倍号自体が変化しないようにレベル設定する事もで は、クロストークの原因にもなるので、これを助ぐため きる。また、OFド(オフ)する時間がかかる場合に

FTを用いた場合について示したが、ロチャンネルを使 1 画茶遊択について説明したが、ブロック(例えば、8 れる。動画の伝送には、MPEG2が今後、利用される る。従って、表示についてもブロック単位で行うように [0135] 以上説明した具体例では、nチャンネルT ×8 回案や16×16 回案)年に、遊択する場合も合ま ようになるが、この圧縮処理はプロック単位で行われ 用しても本語則は適用可能である。また、本具体例は、 した方が、適合性が良いし、MPEG情報を利用し場

あるため、書き換えたい部分だけ表示信号を伝送し、番 【O136】このように、回案毎に任意に登択が可能で き換えない部分については表示信号を伝送する必要がな くなるため、メモリ機能をどこかに有する液晶表示装置 では、大幅に伝送信号により消費される乱力を小さくす ることができる。

具体例によれば、列方向の選択用の信号線を新たに設け に、信号線ドライバを時分割された遺状信号時と画像信 【0137】以上、詳細に説明してきたように、第7の ることなく、國素毎の任意強択が可能となり、動いた部 分のみ、皆後を行うことにより、動画像でも大幅に消費 べを西米地圧駆動用と強状用の両方に使用することがで 片側に置くことができるようになるので、液晶パネルは **時時で異ならせることにより高額周圧を低減し、低耐圧** 出力を低減することができる。また、信号線彫動ドライ きるので、別々のドライバを周囲に配置することなく、 その構造として狭額緑構造とすることができる。さら の低コストドライバを使用することができるようにな

[0138]

ック毎に選択駆動することができるため、谐き換え必要 [発明の効果] 本発明によれば、マトリックス状に配列 した個々の回来もしくは複数個の回案からなる回来プロ としない面表大々に対し、保りを用力する必要が無くな り、消費化力を大幅に低減できる。また、ブロック毎に なり、その分低消費電力化可能である。また、本発明に よれば、整選者子を有し、調素電極電信と信号線電極電 **宣との追信関係によって、基を換えを行わない回来に対** して書き換えを制御できるため、背き換え必要としない 画器夫々に対し、信号を出力する必要が無くなり、消費 化力を大幅に低減できる。また、本苑明によれば、画案 ブロックアドレス級昭動回路を必要としない、 もしくは アドレス楔がつながるので、アドレス様の容屈が小さく

> 【0134】 0まり、同一の個分級Vs1でも、信号レベ ルを変えることにより選択信号と画像信号を分ける事が 可能となる。さらに、消費権力を下げるために、非選択

信号力S田力された後は、画像信号でも、同じレベル

また、本苑明によれば、倡号線ドライバへのクロックを **烽止、もしくは低速化することができるため、信号線ド** 信号線ドライバと画案プロックアドレス線階動回路とを **表示節に対して同じ関に配置できるパネル構成をとるこ** とができるため、同一及示画面面積の液晶表示装置であ れば、液晶モジュールとしてのサイズを小さくすること ができる。また、本発明によれば、岨茶ブロック内で簡 め、フリッカを発生させることなく画質を改善できる。 作の異なる国家を日氏同数学の訴ぎ込み動作できるた ライバの消費電力を大幅に低減できる。

る必要がなくなるため、メモリ機能をどこかに有する液 [0139] 東九、本苑則によれば、町茶位に任意に遊 以が可能であるため、事き換えたい部分だけ表示信号を 伝送し、書き換えない部分については表示信号を伝送す 品表示装置では、大幅に伝送信号により消費される電力 を小さくすることができる。

[図1] 本発明を説明するための図であって、本発明の 第1の具体例に係る液晶表示装置の要部構成とその液晶 [図画の簡単な説明]

[図2] 本発明を説明するための図であって、図1の装 **鉛における行アドレス線駆動回路および両装プロックア** ドレス線駆動回路での信号処理値様を示す図。 パネルのセル構成を示す図。

[図3] 本発明を説明するための図であって、図1の装 趾における各部の信号改形図と画案の強択状況とを示す [図4] 同具体例における回案プロック構成の一例を示

[図5] 本種則を説明するための図であって、本発明の 第2の具体側に係る液晶表示装置の要部構成とその液晶 パネルのセル構成を示す図。

【図8】本発明を説明するための図であって、本発明の 第3の具体層に係る液晶及示波器の要部構成とその液晶 パネルのセル権政を示す国。

|図1] 本范則を説明するための図であって、本発明の [図8] 本発明を説明するための図であって、本発明の **第5の具体例に係る液晶表示装置の液晶パネルのセル構** 第4の具体側に係る液晶表示装置の配線構成を示す図。 成を示す図。

Ξ

|図9||本税明を説明するための図であって、本発明の 第6の具体例に係る液晶設示装置の各部の信号波形図を [図10] 本発明を説明するための図であって、本発明 の第6の別の具体例に係る液晶表示装置の各部の信号波 形図を示す図。

[図11] 本発明を説明するための図であって、本発明 の第7の具体例の構成を示す図。 [図12] 本発明を説明するための図であって、本発明 の第7の具体例における駆動タイミングを示す図。

[図13] 従来の液晶表示装置の要部構成とその液晶パ ネトのセク格収を示す図。

【作号の説明】

[図14] 従来の例を示した図。

10, 50, 60…液晶投示パネル

11, 51, 61…信号段ドライバ

12, 52, 62…行アドレス級駆動回路

| 4, 54, 64…行画米カウンタ回路

15, 55, 65…行アドレス報信号発生回路

| 3… 園米ブロックアドレス線路動回路

16…耐薬ブロックカウンタ回路

| 7… 超米ブロックアドレス線信号発生回路

翌3…リセット信号線駆動回路

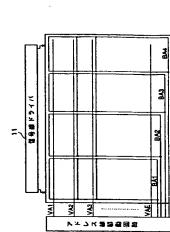
5 6 …リセットカウンタ回路

57…リセット信号発生回路

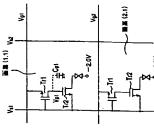
SW1, SW2…スイッチング粽子

C.s. …補助容量。 CLC…液品

[図]



ž

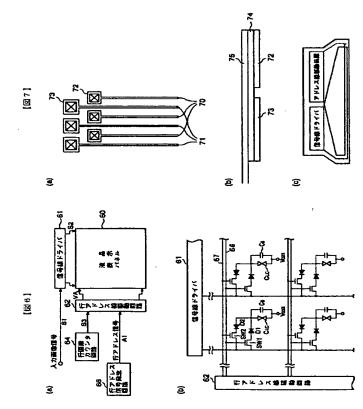


(16)

特開中9-329807

(12)

(18)



梅闘平9-329807

(17)

This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

BLACK BORDERS

IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

FADED TEXT OR DRAWING

BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

SKEWED/SLANTED IMAGES

COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

GRAY SCALE DOCUMENTS

LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

☐ OTHER:

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.